

# Pesticides dans l'air ambiant au Jardin Botanique – Résultats de la 1<sup>ère</sup> phase



Dans le cadre du programme 2008, une campagne de mesures Pesticides a été programmée en collaboration avec la Ville de Bordeaux sur le Jardin Botanique. Les objectifs étaient :

- D'estimer les niveaux en pesticides en période hivernale, avant la réalisation d'une campagne en période printanière ou estivale
- De déterminer les bénéfices de la démarche « Zéro Phyto » mise en place au Jardin Botanique

Les prélèvements ont été effectués du 18/11/08 au 16/12/08 sur le site du Jardin Botanique à l'intérieur du Jardin Partagé.

Une liste de 40 produits phytosanitaires, issue d'un groupe de travail national a été recherchée. Sur cette liste, seuls 3 composés ont été détectés au moins une fois :

- La trifluraline a été détectée les semaines 1 et 2
- Le lindane a été détecté les semaines 3 et 4
- Le prosulfocarbe a été détecté la semaine 1

Le tableau suivant reprend les résultats obtenus pour ces trois seules molécules, toutes les autres n'ayant pas été détectées. A noter que les valeurs en italique correspondent à la limite de quantification, et indiquent que la molécule n'a pas été détectée pour ce prélèvement.

début	fin	Trifluraline (ng/m <sup>3</sup> )	Lindane (ng/m <sup>3</sup> )	Prosulfocarbe (ng/m <sup>3</sup> )
18/11/2008	25/11/2008	<b>0,10</b>	< 0,06	<b>0,08</b>
25/11/2008	02/12/2008	<b>0,10</b>	< 0,05	< 0,05
02/12/2008	09/12/2008	< 0,06	<b>0,09</b>	< 0,06
09/12/2008	16/12/2008	< 0,06	<b>0,07</b>	< 0,06

**Tableau 1: Résultats obtenus pour les molécules détectées**

Concernant la **trifluraline**, les données disponibles dans l'air ambiant indiquent une valeur médiane aux alentours de 0,5 ng/m<sup>3</sup>. Cette molécule est détectée toute l'année, avec des valeurs maximales au printemps et en automne. Les teneurs observées sont donc faibles. Il faut toutefois noter que la plupart des études réalisées l'ont été à proximité de zones de traitement.

Le **lindane** est une molécule interdite en agriculture depuis 1998. Toutefois, cette molécule est encore largement retrouvée dans l'air ambiant de par sa rémanence dans les sols, son utilisation antérieure en traitement des bois, ainsi que son utilisation toujours autorisée pour des applications vétérinaire et médicale (traitement anti-parasitaire type anti-poux). Les valeurs médianes observées sont de l'ordre de 0,2 à 0,3 ng/m<sup>3</sup>. Là aussi, les valeurs observées sur le Jardin Botanique sont faibles en comparaison à la littérature.

Le prosulfocarbe est plutôt une molécule émergente dans l'air ambiant. Assez peu d'informations sont disponibles. A notre connaissance, cette molécule n'a été recherchée qu'en Nord-Pas-de-Calais, avec une valeur médiane de 0,3 ng/m<sup>3</sup>, et avec des valeurs maximales observées au printemps. Là encore, les valeurs sont faibles en comparaison à ces valeurs, mais cela reste à tempérer du fait que cette molécule est encore peu renseignée, et vient d'être assimilée à la liste socle établie au niveau national.

Au final, **très peu de produits phytosanitaires ont été détectés** lors de cette campagne. **Les molécules** qui ont été **détectées l'ont été à des niveaux faibles**. Cela reste cohérent à la fois avec la période de prélèvement, ainsi qu'au lieu de prélèvement, engagé dans une démarche « Zéro Phyto ». La **reconduction de cette campagne au mois de mai-juin paraît essentielle** pour prendre en compte la saisonnalité de ces polluants, et éventuellement étudier le transfert pouvant avoir lieu depuis les cultures de la campagne girondine vers le centre-ville de Bordeaux, phénomène qui a déjà été mis en lumière par d'autres AASQA, mais encore peu renseigné en Aquitaine. A l'issue de cette deuxième phase, un rapport de synthèse reprendra l'ensemble des résultats obtenus.

## **Annexe 1 : description des composés détectés**

### **Trifluraline :**

La trifluraline (C<sub>13</sub>H<sub>16</sub>F<sub>3</sub>N<sub>3</sub>O<sub>4</sub>) est un herbicide de la famille chimique des dinitroanilines. Elle est classée dans la catégorie 3 par le CIRC (site internet du CIRC) : Non classable quant à sa cancérogénicité aux humains et dans la catégorie C par l'US EPA : substance cancérogène possible (Abot, 2006).

Les principaux usages rapportés pour cette substance sont liés à son usage herbicide contre les graminées annuelles et dicotylédones sur les cultures céréalières, maraîchères, horticoles et destiné à la fabrication d'huiles végétales (RPA, 2000 ; ACTA, 2007).

Cette substance est persistante dans les sols (temps de ½ vie dans les sols de 35 à 375 j).

Certaines AASQA quantifient fréquemment cette substance lors de leurs campagnes de mesures. Ainsi à titre d'exemple, Lig'Air (2005) rapporte que sur un site rural de la région Centre, la trifluraline est détectée à 76,9% lors d'une campagne de prélèvement s'étalant du 15 mars 2005 au 13 septembre 2005. La valeur maximale détectée durant cette période est 13,46 ng/m<sup>3</sup> pour une médiane de 0,71 ng/m<sup>3</sup>. Cette AASQA note également que la fréquence de détection diminue avec l'ensoleillement, ce qui conforte la grande sensibilité de cette substance à la photolyse.

L'utilisation de la trifluraline était encore possible pour les semis tournesol et colza en 2008. Selon le journal officiel du 28 mars 2008, le délai de distribution est fixé au 31 juillet 2008 et le délai d'utilisation au 31 décembre 2008. Cette molécule est désormais interdite, et ce depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2009.

Sources : INERIS, 2007. Données technico-économiques sur les substances chimiques en France : TRIFLURALINE, 23 p. (<http://rsde.ineris.fr/>) et <http://e-phy.agriculture.gouv.fr/>

### **Lindane :**

Le lindane était utilisé comme insecticide dans de nombreuses applications agricoles :

- traitement des sols (maïs, betteraves etc...),
- traitement des semences (céréales, colza, lin, etc...),
- traitement foliaire (arboriculture, cultures maraîchères, ornementales et fourragères).

Il est également employé pour la protection des bois d'oeuvre (grumes, charpentes, meubles), en médecine vétérinaire pour le traitement antiparasitaire des animaux (gales, tiques, puces, poux) et en médecine humaine pour le traitement de la gale.

Dans l'atmosphère, le lindane provient de l'utilisation agricole comme pesticide.

L'érosion par le vent de sols contaminés et la volatilisation à partir de ces sols le dispersent également dans l'atmosphère.

Selon la nature du sol, le climat, la profondeur d'enfouissement du lindane, la demi-vie de ce dernier sera de quelques jours à plusieurs années. Dans les sols agricoles européens traditionnels, la demi-vie est de 40 à 70 jours (OMS IPCS, 1991).

Le lindane est classé par le CIRC en Groupe 2B (le mélange pourrait être cancérogène pour l'homme et par l'US EPA dans le groupe B2 mélange probablement cancérogène pour l'homme.

Notes documentaires INRS ND 2098 (2004) "Valeurs limites d'exposition professionnelle aux agents chimiques en France" et ND 2190-191-03 "Indices biologiques d'exposition".

Air : VME = 0,5 mg/m<sup>3</sup>

Le lindane est interdit en usage agricole depuis le 05/02/1998. Par contre, les applications vétérinaires et médicales sont toujours d'actualité.

Source : INERIS –DRC-02-25590-02DF43.doc Version N°-1 septe mbre 2005

### **Prosulfocarbe :**

Peu d'informations sont disponibles sur le prosulfocarbe. Il s'agit d'un désherbant, principalement utilisé pour le traitement des légumes (carottes, pommes de terre, céleris...) ou encore les céréales (blé d'hiver, orge d'hiver, ou encore seigle d'hiver). Cette molécule ne fait pas l'objet d'une interdiction.

Source : <http://e-phy.agriculture.gouv.fr/>

## **Annexe 2 : mode opératoire simplifié**

Les prélèvements ont été effectués à l'aide d'un Partisol équipé de filtres et de mousses en PUF, permettant de récupérer les pesticides à la fois en phase particulaire et en phase gazeuse. Les analyses ont été réalisées par GC-MS (Chromatographie en phase Gazeuse, Spectroscopie de Masse) par le laboratoire IANESCO (Poitiers). Au total, 40 molécules ont été recherchées.

La liste des produits phytosanitaires recherchés est la suivante :

- Dichlobénil	- Acétochlore	- Métazachlore	- Tebuconazole
- Ethoprophos	- Vinchlozoline	- Pendiméthaline	- Epoxiconazole
- Trifluraline	- Parathion méthyl	- Captane	- Fénoxycarbe
- Tébutame	- Alachlore	- Folpel	- Diméthomorphe
- Atrazine	- Fenpropidine	- Procymidone	- Diphénylamine
- Lindane	- Métolachlore	- Endosulfan alpha	- Fenhexamide
- Terbutylazine	- Fenpropimorphe	- Oxadiazon	- Propachlore
- Pyriméthanil	- Chlorpyriphos éthyl	- Kresoxim-méthyl	- Prosulfocarbe
- Chlorothalonil	- Fluorochloridone	- Endosulfan beta	- Tolyfluanide
- Diméthénamide	- Cyprodinil	- Aclonifen	- Trifloxystrobine

Le choix de ces molécules est issu des conclusions d'un groupe de travail national sur les pesticides dans l'air ambiant, auquel AIRAQ a participé. Elle a pour objectif d'établir une base minimale commune de comparaison entre les mesures réalisées par les différentes AASQA (Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air).